

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003年3月27日 (27.03.2003)

PCT

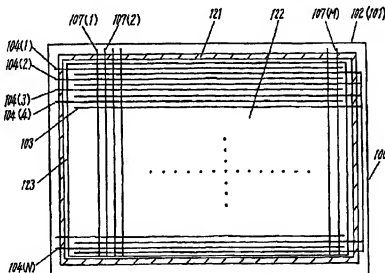
(10) 国際公開番号
WO 03/025090 A1

- (51) 国際特許分類: C09K 11/64, H01J 11/02, 17/04 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 杉本和彦 (SUGIMOTO, Kazuhiko) [JP/JP]; 〒612-8485 京都府京都市伏見区羽束師志水町 1 3 8-A-2 0 1 Kyoto (JP). 大谷光弘 (OTANI, Mitsuihiro) [JP/JP]; 〒590-0024 大阪府堺市向阪中町 3-8-3 1 Osaka (JP). 河村浩幸 (KAWAMURA, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒576-0022 大阪府交野市藤が尾 5-2 8-9 Osaka (JP). 青木正樹 (AOKI, Masaki) [JP/JP]; 〒562-0024 大阪府箕面市粟生新家 5-1 2-1 Osaka (JP). 日比野 純一 (HIBINO, Junichi) [JP/JP]; 〒572-0802 大阪府寝屋川市打上 9 1 9-1-A 7 1 2 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/09263
- (22) 国際出願日: 2002年9月11日 (11.09.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2001-276302 2001年9月12日 (12.09.2001) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 岩橋 文雄, 外 (IWAHASHI, Fumio et al.); 〒571-8501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

[続葉有]

(54) Title: PLASMA DISPLAY APPARATUS, FLUORESCENT MATERIAL, AND FLUORESCENT MATERIAL MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称: プラズマディスプレイ装置及び蛍光体及び蛍光体の製造方法



(57) Abstract: Adsorption of water by the surface of a blue fluorescent material is suppressed, and degradation in luminance, change in chromaticity or discharge characteristic of the fluorescent material is improved. In a plasma display device, adsorption of water by the surface of the blue fluorescent material is suppressed, and degradation in luminance, change in chromaticity or discharge characteristic of the fluorescent material is improved by using the fluorescent material in which trivalent Eu ions are substituted for a part of bivalent Eu ions in the blue fluorescent material to eliminate oxygen defects in the vicinity of a layer (Ba-O layer) containing Ba atoms of the blue fluorescent material.

[続葉有]



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, RF, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PC7* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約:

青色蛍光体表面への水の吸着をおさえ、蛍光体の輝度劣化や色度変化あるいは放電特性の改善を行うことを目的とする。

プラズマディスプレイ装置において、青色蛍光体中の 2 価の Eu²⁺ イオンの一部を 3 価の Eu³⁺ イオンで置換した蛍光体を用いることにより、青色蛍光体の Ba 原子を含有する層 (Ba-O 層) 近傍の酸素の欠陥をなくすことで、青色蛍光体表面への水の吸着を抑え、蛍光体の輝度劣化や色度変化あるいは放電特性の改善を行うものである。

明細書

プラズマディスプレイ装置及び蛍光体及び蛍光体の製造方法

5 技術分野

本発明は例えば、テレビなどの画像表示に用いられるプラズマディスプレイ装置及びそれに用いられる蛍光体及びその蛍光体の製造方法に関する。

10 背景技術

近年、コンピュータやテレビなどの画像表示に用いられているカラー表示デバイスにおいて、プラズマディスプレイパネル（以下PDPという）を用いた表示装置は、大型で薄型軽量を実現することのできるカラー表示デバイスとして注目されている。

PDPによるプラズマディスプレイ装置は、いわゆる3原色（赤、緑、青）を加法混色することにより、フルカラー表示を行っている。このフルカラー表示を行うために、プラズマディスプレイ装置には3原色である赤（R）、緑（G）、青（B）の各色を発光する蛍光体層が備えられ、この蛍光体層を構成する蛍光体粒子はPDPの放電セル内で発生する紫外線により励起され、各色の可視光を生成している。

上記各色の蛍光体に用いられる化合物としては、例えば、赤色を発光する $(YGa)BO_3:Eu^{2+}$ 、 $Y_2O_3:Eu^{2+}$ 、緑色を発光する $Zn_2SiO_4:Mn^{2+}$ 、青色を発光する $BaMgAl$

$\text{Ba}_{1-x}\text{MgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}^{2+}$ が知られている。これらの各蛍光体は、所定の原料材料を混ぜ合わせた後、 1000°C 以上の高温で焼成することにより固相反応されて作製される（例えば、蛍光体ハンドブック P 219、225 オーム社参照）。この焼成により得られた蛍光体粒子は、粉砕してふるいわけ（赤、緑の平均粒径： $2\mu\text{m} \sim 5\mu\text{m}$ 、青の平均粒径： $3\mu\text{m} \sim 10\mu\text{m}$ ）を行ってから使用している。

蛍光体粒子を粉砕、ふるいわけ（分級）する理由は、一般に PDP に蛍光体層を形成する場合において各色蛍光体粒子をペーストにしてスクリーン印刷する手法が用いられており、ペーストを塗布した際に蛍光体の粒子径が小さく、均一である（粒度分布がそろっている）方がよりきれいな塗布面が得易いためである。

つまり、蛍光体の粒子径が小さく、均一で形状が球状に近いほど、塗布面がきれいになり、蛍光体層における蛍光体粒子の充填密度が向上するとともに粒子の発光表面積が増加し、アドレス駆動時の不安定性も改善される。理論的にはプラズマディスプレイ装置の輝度を上げることができると考えられるからである。

しかしながら、蛍光体粒子の粒径を小さくすることで蛍光体の表面積が増大したり、蛍光体中の欠陥が増大したりする。そのため、蛍光体表面に多くの水や炭酸ガスあるいは、炭化水素系の有機物が付着しやすくなる。特に $\text{Ba}_{1-x}\text{MgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}^{2+}$ や、 $\text{Ba}_{1-x-y}\text{Sr}_y\text{MgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}^{2+}$ のような 2 価の Eu^{2+} イオンが発光中心となる青色蛍光体の場合、これらの結晶

構造が層状構造を有しており（例えば、ディスプレイアノードイメーシング 1999, Vol. 7, pp 225~234）、その層の中で Ba 原子を含有する層（Ba-O 層）近傍の酸素（O）に欠損が、粒径に関係なく存在しており粒径が小さくなるとその欠陥量がさらに増大するという課題を有している（例えば、応用物理、第70巻 第3号 2001年 pp 310）。

そのため、蛍光体の Ba-O 層の表面に空気中に存在する水が選択的に吸着してしまい、パネル製造工程中で水が大量にパネル内に放出され放電中に蛍光体や MgO と反応して輝度劣化や色度変化（色度変化による色ずれや画面の焼き付け）あるいは駆動マージンの低下や放電電圧の上昇といった問題点が発生する。

これらの問題点を解決するために、従来 Ba-O 層の欠陥の修復することを目的に蛍光体表面に Al_2O_3 の結晶を全面にコーティングする方法が考案されている（例えば特開 2001-55567 号公報）。

しかしながら、全面にコーティングすることによって、紫外線の吸収が起こり、蛍光体の発光輝度が低下するとことや、コーティングしてもなお紫外線によって輝度が低下するといった問題点が残っていた。

本発明は上記の問題点を解決するためになされたもので、青色蛍光体表面への水の吸着をおさえ、蛍光体の輝度劣化や色度変化あるいは放電特性の改善を行うことを目的とするものである。

発明の開示

上記目的を達成するために本発明は、青色蛍光体のBa原子を含有する層(Ba-O層)近傍の酸素の欠陥をなくすことで、青色蛍光体表面への水の吸着を抑え、蛍光体の輝度劣化や色度変化あるいは放電特性の改善を行うものである。

本発明のプラズマディスプレイ装置は、1色または複数色の放電セルが複数配列されるとともに、各放電セルに対応する色の蛍光体層が配設され、当該蛍光体層が紫外線により励起されて発光するプラズマディスプレイパネルを備えたプラズマディスプレイ装置であって、前記蛍光体層は青色蛍光体層を有し、当該青色蛍光体は、2価のEuイオンの一部を3価のEuイオンで置換された $Ba_{1-x}MgAl_{10}O_{17}:Eu_x$ あるいは $Ba_{1-x-y}Sr_yMgAl_{10}O_{17}:Eu_x$ で表される化合物で構成する。

また本発明の蛍光体は、紫外線により励起されて可視光を発光する $Ba_{1-x}MgAl_{10}O_{17}:Eu_x$ あるいは $Ba_{1-x-y}Sr_yMgAl_{10}O_{17}:Eu_x$ の結晶構造からなる青色蛍光体であって、当該蛍光体を構成する2価のEuイオンの一部を3価にしたものである。

また本発明の蛍光体の製造方法は、2価のEuイオンを母体に持つ $Ba_{1-x}MgAl_{10}O_{17}:Eu_x$ あるいは $Ba_{1-x-y}Sr_yMgAl_{10}O_{17}:Eu_x$ の青色蛍光体を酸化雰囲気中で焼成して、2価のEuイオンの一部を3価にするものである。

図面の簡単な説明

FIG. 1 は本発明の一実施の形態に係るPDPの前面ガラス基

板を除いた平面図、FIG. 2 は同 PDP の画像表示領域の構造の一部を断面で示す斜視図、FIG. 3 は本発明の一実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置のブロック図、FIG. 4 は本発明の一実施の形態に係る PDP の画像表示領域の構造を示す断面図、
5 FIG. 5 は同 PDP の蛍光体層を形成する際に用いるインキ塗布装置の概略構成図、FIG. 6 は本発明の一実施の形態に係る青色蛍光体の原子構造を示す概略図である。

発明を実施するための最良の形態

10 まず、青色蛍光体の Ba-O 層近傍の酸素欠陥を無くすことによる作用効果について説明する。

PDP などに用いられている蛍光体は、固相反応法や水溶液反応法等で作製されているが、粒子径が小さくなると欠陥が発生しやすくなる。特に固相反応では蛍光体を焼成後粉碎すること
15 とで、多くの欠陥が生成することが知られている。また、パネルを駆動する時の放電によって生じる波長が 147 nm の紫外線によっても、蛍光体に欠陥が発生するということも知られている（例えば、電子情報通信学会 技術研究報告、EID99-94 2000 年 1 月 27 日）。

20 特に青色蛍光体である $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}$ は、蛍光体自身、特に Ba-O 層に酸素欠陥を有していることも知られている（例えば、応用物理、第 70 巻 第 3 号 2001 年 pp 310）。

FIG. 6 は、 $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}$ 青色蛍光体の Ba-O 層
25 の構成を模式的に示した図である。

従来の青色蛍光体について、これらの欠陥が発生することそのものが、輝度劣化の原因であるとされてきた。すなわち、パネル駆動時に発生するイオンによる蛍光体の衝撃によってできる欠陥や、波長147nmの紫外線によってできる欠陥が劣化の原因であるとされてきた。

本発明者らは、輝度劣化の原因の本質は欠陥が存在することだけで起こるのではなく、Ba-O層近傍の酸素(O)欠陥に選択的に水や炭酸ガスが吸着し、その吸着した状態に紫外線やイオンが照射されることによって蛍光体が水と反応して輝度劣化や色ずれが起こることを見出した。すなわち、青色蛍光体中のBa-O層近傍の酸素欠陥に水や炭酸ガスを吸着することによって、種々の劣化が起こるという知見を得た。

これらの知見に基づき、青色蛍光体のBa-O層近傍の酸素欠陥を低減させることで、青色蛍光体の輝度を低下させることなく、パネル作製工程やパネルの駆動時の青色蛍光体の劣化防止を行ったものである。

そして、Ba-O層近傍の酸素欠陥を低減させるために、BaMgAl₁₀O₁₇:EuあるいはBaSrMgAl₁₀O₁₇:Euの結晶構造を有する青色蛍光体中のBa元素と置換している2価のEuイオンの一部を3価のEuイオンで置換することで、Ba-O層近傍の酸素欠陥を低減させたものである。

ここで、BaMgAl₁₀O₁₇:Eu中のEuの2価イオンの一部を3価のEuイオンで置換することの効果について説明すると、青色蛍光体であるBaMgAl₁₀O₁₇:Eu中のEu(ユーロビウム)はBaの格子に入り、2価のプラスイオンとして存

在している。その2価イオンの内の一部を3価のEuイオンで置換すると、プラスの電荷が結晶中に増大する。この+電荷を中和するために（電荷を補償するために）、Ba元素の近傍の酸素欠陥を一電荷を持つ酸素が埋めるため、結果としてBa-O層近傍の酸素欠陥が低減できるものと考えられる。

以下、本発明の蛍光体の製造方法について説明する。まず、蛍光体本体の製造方法としては、従来の酸化物や炭酸化物原料をフラックスを用いた固相焼結法や、有機金属塩や硝酸塩を用い、これらを水溶液中で加水分解したり、アルカリ等を加えて沈殿させる共沈法を用いて、蛍光体の前駆体を作製し、次にこれを熱処理する液相法や、あるいは蛍光体原料が入った水溶液を加熱された炉中に噴霧して作製する液体噴霧法等の蛍光体の製造方法があるが、いずれの方法で作製した蛍光体を用いても、BaMgAl₁₀O₁₇:Eu中のEuの2価のイオンを3価のイオンでその一部を置換することによって、上述した作用効果が得られることが判明した。

ここで、蛍光体作製方法の一例として、青色蛍光体の固相反応法による製法について述べる。原料として、BaCO₃、MgCO₃、Al₂O₃、Eu₂O₃等の炭酸化物や酸化物と、焼結促進剤としてのフラックス（AlF₃、BaCl₂）を少量加えて1400℃で2時間焼成した後、これを粉砕およびふるい分けを行い、次に1500℃で2時間還元性雰囲気（H₂5%、N₂）中で焼成し、再び粉砕とふるい分けを行い、蛍光体とする。

次に、この蛍光体を酸素（O₂）中、酸素（O₂）-窒素（H₂）中あるいはオゾン（O₃）-窒素（H₂）中の酸化雰囲気中で35

0℃～900℃で焼成して、Eu²価の一部を3価にする。

水溶液から蛍光体を作製する場合（液相法）、蛍光体を構成する元素を含有する有機金属塩、例えばアルコキシドやアセチルアセトン、あるいは硝酸塩を水に溶解した後、加水分解して
5 共沈物（水和物）を作製し、それを水熱合成（オートクレーブ中で結晶化）や、空气中で焼成、あるいは高温炉中に噴霧して得られた粉体を1500℃で2時間、還元性雰囲気（H₂5%、N₂）中で焼成し、粉砕とふるい分けする。

次に、これをO₂、O₂-N₂、O₂-N₂中で350℃～900℃
10 で焼成して蛍光体とする。

なお、Eu²価に対するEu³価の量は、0.01%～15%が望ましい。置換量が0.01%以下では輝度劣化を防止する効果はなく、15%以上になると蛍光体の輝度の低下と、3価のEuによる赤色の発光が見られるため好ましくない。また、
15 前記の2価のEuイオンの一部が3価になったことについては、CL（カソードルミネッセンス）の発光強度比（2価のEuイオンの青色発光である450nmと、3価のEuイオンの赤色発光である620nmの強度比）から測定した。

このように従来の青色蛍光体粉作製工程を用いて、BaMg
20 Al₁₀O₁₇:Eu結晶中のEuの2価イオンをEuの3価のイオンで一部置換することで、青色蛍光体の輝度を低下させることなく、水に対して強い（蛍光体焼成工程や、パネル封着工程、パネルエージング工程あるいは、パネル駆動中に発生する水や炭酸ガスに耐久性を持つ）青色蛍光体が得られる。

25 そして、本発明に係るプラズマディスプレイ装置は、1色ま

たは複数色の放電セルが複数配列されるとともに、各放電セル
に対応する色の蛍光体層が配設され、当該蛍光体層が紫外線に
より励起されて発光するPDPを備え、前記青色蛍光体層は、
粒度分布のそろったBaMgAl₁₀O₁₇:Eu、またはBaSr
5 MgAl₁₀O₁₇:Eu結晶中の2価のEuイオンの一部を3価の
Euイオンで置換した青色蛍光体粒子から構成されていること
を特徴とする。

BaMgAl₁₀O₁₇:Eu、またはBaSrMgAl₁₀O₁₇:
Euの2価のEuイオンの一部を3価のEuイオンで置換した
10 青色蛍光体粒子の粒径は0.05μm~3μmと小さく、粒度
分布も良好である。また、蛍光体層を形成する蛍光体粒子の形
状が球状であればさらに充填密度が向上し、実質的に発光に寄
与する蛍光体粒子の発光面積が増加する。したがって、プラズ
マディスプレイ装置の輝度も向上すると共に、輝度劣化や色ず
15 れが抑制されて輝度特性に優れたプラズマディスプレイ装置を
得ることができる。

ここで、蛍光体粒子の平均粒径は、0.1μm~2.0μm
の範囲がさらに好ましい。また粒度分布は最大粒径が平均値の
4倍以下で最小値が平均値の1/4以上がさらに好ましい。蛍
20 光体粒子において紫外線が到達する領域は、粒子表面から数百
nm程度と浅く、ほとんど表面しか発光しない状態であり、こ
うした蛍光体粒子の粒径が2.0μm以下になれば、発光に寄
与する粒子の表面積が増加して蛍光体層の発光効率が高い状態
に保たれる。また3.0μm以上であると、蛍光体の厚みが2
25 0μm以上必要となり、放電空間が十分確保できない。蛍光体

粒子の粒径が $0.1 \mu\text{m}$ 以下であると、欠陥が生じやすく、輝度が向上しない。

また、蛍光体層の厚みを蛍光体粒子の平均粒径の $8 \sim 2.5$ 倍の範囲内にすれば、蛍光体層の発光効率が高い状態を保ちつつ
 5 放電空間を十分に確保することができるので、プラズマディスプレイ装置における輝度を高くすることができる。特に蛍光体の平均粒径が $3 \mu\text{m}$ 以下であるとその効果は大きい（映像情報メディア学会 IDY2000-317, pp32）。

ここで、プラズマディスプレイ装置における青色蛍光体層に
 10 使用する具体的な蛍光体粒子としては、2価のEuイオンの一部を3価のEuイオンで置換した $\text{Ba}_{1-x}\text{MgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}_x$ 、あるいは $\text{Ba}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}_x$ で表される化合物を用いることができる。ここで、前記化合物におけるXの値は、
 $0.03 \leq X \leq 0.20$ 、 $0.1 \leq Y \leq 0.5$ であれば輝度が
 15 向上する。

プラズマディスプレイ装置における赤色蛍光体層に使用する具体的な蛍光体粒子としては、 $\text{Y}_{1-x}\text{O}_3:\text{Eu}_x$ あるいは $(\text{Y}, \text{Gd})_{1-x}\text{BO}_3:\text{Eu}_x$ で表される化合物を用いることができる。

ここで、赤色蛍光体の化合物におけるXの値は、 $0.05 \leq$
 20 $X \leq 0.20$ であれば、輝度および輝度劣化に対して優れた効果を発揮する。

プラズマディスプレイ装置における緑色蛍光体層に使用する具体的な蛍光体粒子としては、 $\text{Ba}_{1-x}\text{Al}_{12}\text{O}_{19}:\text{Mn}_x$ あるいは $\text{Zn}_{1-x}\text{SiO}_4:\text{Mn}_x$ で表される化合物を用いることができ
 25 る。

ここで、上記緑色蛍光体の化合物におけるXの値は、 $0 \leq X \leq 0.10$ であることが、輝度および輝度劣化に対して優れた効果を発揮する。

また、本発明に係るPDPの製造方法は、第1のパネルの基板上に、 $Ba_{1-x}MgAl_9O_{17}:Eu_x$ あるいは $Ba_{1-x-y}Sr_yMgAl_9O_{17}:Eu_x$ の青色蛍光体の2価のEuの一部を3価のEuのイオンで置換した青色蛍光体粒子および赤色、緑色蛍光体粒子とバインダとからなるペーストを配設する配設工程と、当該第1のパネル上に配設されたペーストに含まれるバインダを焼失させる焼成工程と、焼成工程により蛍光体粒子が基板上に配設された第1のパネルと第2のパネルとを重ね合わせて封着する工程とを備えることを特徴とする。これにより、輝度、および輝度劣化に優れたPDPを得ることができる。

また、本発明にかかる蛍光体は蛍光灯にも適用することができる。こうした本発明の蛍光灯は、紫外線により励起されて可視光を発光する蛍光体層を有する蛍光灯であって、前記蛍光体層は、青色蛍光体中の2価のEuの一部を3価のEuで置換した蛍光体粒子を含んで構成されていることを特徴とする。このように構成することにより、蛍光体粒子自体が発光特性に優れ、輝度および輝度劣化に優れた効果を発揮する蛍光灯とすることができる。

以下、本発明の一実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置について図面を参照しながら説明する。

FIG. 1はPDPにおける前面ガラス基板を取り除いた概略平面図であり、FIG. 2はPDPの画像表示領域における部分断面

斜視図である。なお、FIG. 1 においては表示電極群、表示スキャン電極群、アドレス電極群の本数などについては分かり易くするため一部省略して図示している。この FIG. 1、FIG. 2 を参照しながら PDP の構造について説明する。

5 FIG. 1 に示すように、PDP 100 は、前面ガラス基板 101（図示せず）と、背面ガラス基板 102 と、N本の表示電極 103 と、N本の表示スキャン電極 104（N本目を示す場合はその数字を付す）と、M本のアドレス電極群 107（M本目を示す場合はその数字を付す）と、M本のアドレス電極群 107（M本目を示す場合はその数字を付す）と、斜線で示す気密シール層 121 などからなり、各電極 103、104、107 による 3 電極構造の電極マトリックスを有しており、表示スキャン電極 104 とアドレス電極 107 との交点にセルが形成されている。

15 この PDP 100 は、FIG. 2 に示すように、前面ガラス基板 101 の 1 主面上に表示電極 103、表示スキャン電極 104、誘電体ガラス層 105、MgO 保護層 106 が配された前面パネルと、背面ガラス基板 102 の 1 主面上にアドレス電極 107、誘電体ガラス層 108、隔壁 109、および蛍光体層 110R、110G、および 2 価の Eu イオンを 3 価の Eu イオンで置換した蛍光体層 110B が配された背面パネルとを張り合わせ、前面パネルと背面パネルとの間に形成される放電空間 122 内に放電ガスを封入することにより構成されている。

25 プラズマディスプレイ装置の表示駆動を行う場合は、FIG. 3 に示すように PDP 100 に表示ドライバ回路 153、表示ス

キャンドライバ回路 154、アドレスドライバ回路 155 を接続し、コントローラ 152 の制御に従い、点灯させようとするセルにおいて、表示スキャン電極 104 とアドレス電極 107 に信号電圧を印加してその間でアドレス放電を行った後、表示電極 103、表示スキャン電極 104 間にパルス電圧を印加して維持放電を行う。この維持放電により、当該セルにおいて紫外線が発生し、この紫外線により励起された蛍光体層が発光することでセルが点灯し、各色セルの点灯、非点灯の組み合わせによって画像が表示される。

10 次に、上述した PDP 100 について、その製造方法を FIG. 4 および FIG. 5 を参照しながら説明する。

① 前面パネルの作製 前面パネルは、前面ガラス基板 101 上に、まず各 N 本の表示電極 103 および表示スキャン電極 104 (FIG. 2 においては各 2 本のみ表示している。)を交互かつ平行にストライプ状に形成した後、その上を誘電体ガラス層 105 で被覆し、さらに誘電体ガラス層の表面に MgO 保護層 106 を形成することによって作製する。

表示電極 103 および表示スキャン電極 104 は、銀からなる電極であって、電極用の銀ペーストをスクリーン印刷により塗布した後、焼成することによって形成する。

誘電体ガラス層 105 は、鉛系のガラス材料を含むペーストをスクリーン印刷で塗布した後、所定温度、所定時間 (例えば 560℃ で 20 分) 焼成することによって、所定の層の厚み (約 20 μm) となるように形成する。上記鉛系のガラス材料を含むペーストとしては、例えば PbO (70 wt %)、 B_2O_3 (1

5 wt %)、 SiO_2 (10 wt %)、および Al_2O_3 (5 wt %)と有機バインダ (α -ターピネオールに10%のエチルセルローズを溶解したもの)との混合物を使用する。

ここで、有機バインダとは樹脂を有機溶媒に溶解したものであり、エチルセルローズ以外に、樹脂としてアクリル樹脂、有機溶媒としてブチルカービトールなども使用することができる。さらに、こうした有機バインダに分散剤 (例えば、グリセルトリオレエート) を混入させてもよい。

MgO保護層106は、酸化マグネシウム (MgO) から成るものであり、例えばスパッタリング法やCVD法 (化学蒸着法) によって層が所定の厚み (約0.5 μm) となるように形成する。

② 背面パネルの作製

背面パネルは、まず背面ガラス基板102上に、電極用の銀ペーストをスクリーン印刷し、その後、焼成することによってM本のアドレス電極107を列方向に配列した状態で形成する。その上に鉛系のガラス材料を含むペーストをスクリーン印刷法で塗布して誘電体ガラス層108を形成し、同じく鉛系のガラス材料を含むペーストをスクリーン印刷法により所定のピッチで繰り返し塗布した後焼成することによって、隔壁109を形成する。この隔壁109により、放電空間122はライン方向に一つのセル (単位発光領域) 毎に区画される。

FIG. 4はPDP100の一部断面図である。同図に示すように、隔壁109の間隙寸法Wが一定値32インチ~50インチのHDTVに合わせて130 μm ~240 μm 程度に規定さ

れる。

そして、隔壁 109 間の溝に、赤色 (R)、緑色 (G)、並びに $Ba_{1-x}MgAl_{10}O_{17}:Eu_x$ あるいは $Ba_{1-x}Sr_xMgAl_{10}O_{17}:Eu_x$ の 2 価の Eu イオンの一部が 3 価の Eu イオン
 5 で置換された青色 (B) の各蛍光体粒子と有機バインダとからなるペースト状の蛍光体インキを塗布し、これを 400 ~ 590 °C の温度で焼成して有機バインダを焼失させることによって、各蛍光体粒子が結着してなる蛍光体層 110R、110G、110B が形成される。この蛍光体層 110R、110G、110B のアドレス電極 107 上における積層方向の厚み L は、各色
 10 蛍光体粒子の平均粒径のおよそ 8 ~ 25 倍程度に形成することが望ましい。

すなわち、蛍光体層に一定の紫外線を照射したときの輝度 (発光効率) を確保するため、蛍光体層は放電空間において発生した紫外線を透過させることなく吸収することが必要で、蛍光体
 15 粒子が最低でも 8 層、好ましくは 20 層程度積層された厚みを保持することが望ましい。それ以上の厚みになると、蛍光体層の発光効率はほとんど飽和してしまうとともに、20 層程度積層された厚みを超えると放電空間 122 の大きさを十分に確保
 20 できなくなる。

また、水熱合成法等により得られた蛍光体粒子のように、その粒径が十分小さく、かつ球状であれば、球状でない粒子を使用する場合と比べ、積層段数が同じ場合であっても蛍光体層充填度が高まるとともに、蛍光体粒子の総表面積が増加するため、
 25 蛍光体層における実際の発光に寄与する蛍光体粒子表面積が増

加し、さらに発光効率が高まる。この蛍光体層 110R、110G、110Bの合成方法、および青色蛍光体層に用いる2価のEuイオンが3価のEuイオンに置換された青色蛍光体粒子の製造法については後述する。

5 ③パネル張り合わせによるPDPの作製

このようにして作製された前面パネルと背面パネルは、前面パネルの各電極と背面パネルのアドレス電極とが直交するように重ね合わせるとともに、パネル周縁に封着用ガラスを介挿させ、これを例えば450℃程度で10～20分間焼成して気密シール層121 (FIG. 1) を形成することにより封着される。そして、一旦放電空間122内を高真空(例えば、 1.1×10^{-4} Pa)に排気した後、放電ガス(例えば、He-Xe系、Ne-Xe系の不活性ガス)を所定の圧力で封入することによってPDP100を作製する。

15 ④蛍光体層の形成方法について

FIG. 5は蛍光体層110R、110G、110Bを形成する際に用いるインキ塗布装置200の概略構成図である。FIG. 5に示すように、インキ塗布装置200は、サーバ210、加圧ポンプ220、ヘッダ230などを備え、蛍光体インキを蓄えるサーバ210から供給される蛍光体インキは、加圧ポンプ220によりヘッダ230に加圧されて供給される。

ヘッダ230にはインキ室230aおよびノズル240が設けられており、加圧されてインキ室230aに供給された蛍光体インキは、ノズル240から連続的に吐出されるように構成されている。このノズル240の口径Dは、ノズルの目詰まり

防止のため $30\text{ }\mu\text{m}$ 以上とし、かつ塗布の際の隔壁からのみ出し防止のため隔壁 109 間の間隔 W (約 $130\text{ }\mu\text{m} \sim 200\text{ }\mu\text{m}$) 以下にすることが望ましく、通常 $30\text{ }\mu\text{m} \sim 130\text{ }\mu\text{m}$ に設定している。

- 5 ヘッド 230 は、図示しないヘッド走査機構によって直線的に駆動されるように構成されており、ヘッド 230 を走査させるとともにノズル 240 から蛍光体インキ 250 を連続的に吐出することにより、背面ガラス基板 102 上の隔壁 109 間の溝に蛍光体インキが均一に塗布される。ここで、使用される蛍
- 10 光体インキの粘度は 25°C において、 $1500 \sim 30000\text{ CP}$ の範囲に保たれている。

- なお、上記サーバ 210 には図示しない攪拌装置が備えられており、その攪拌により蛍光体インキ中の粒子の沈殿が防止される。またヘッド 230 は、インキ室 230a やノズル 240
- 15 の部分も含めて一体成形されたものであり、金属材料を機器加工ならびに放電加工することによって作製されたものである。

- また、蛍光体層を形成する方法としては、上記方法に限定されるものではなく、例えばフォトリソ法、スクリーン印刷法、および蛍光体粒子を混合させたフィルムを配設する方法など、
- 20 種々の方法を利用することができる。

蛍光体インキは、各色蛍光体粒子、バインダ、溶媒とが混合され、 $1500 \sim 30000\text{ センチポアズ (CP)}$ となるように調合されたものであり、必要に応じて、界面活性剤、シリカ、分散剤 ($0.1 \sim 5\text{ wt\%}$) 等を添加してもよい。

- 25 この蛍光体インキに調合される赤色蛍光体としては、(Y、

Gd) $_{1-x}B O_3 : Eu_x$, または $Y_{1-x}O_3 : Eu_x$ で表される化合物が用いられる。これらは、その母体材料を構成する Y 元素の一部が Eu に置換された化合物である。ここで、Y 元素に対する Eu 元素の置換量 X は、 $0.05 \leq X \leq 0.20$ の範囲となることが好ましい。これ以上の置換量とすると、輝度は高くなるものの輝度劣化が著しくなることから実用上使用できにくくなると考えられる。一方、この置換量以下である場合には、発光中心である Eu の組成比率が低下し、輝度が低下して蛍光体として使用できなくなるためである。

10 緑色蛍光体としては、 $Ba_{1-x}Al_{12}O_{19} : Mn_x$, または $Zn_{1-x}SiO_4 : Mn_x$ で表される化合物が用いられる。 $Ba_{1-x}Al_{12}O_{19} : Mn_x$ は、その母体材料を構成する Ba 元素の一部が Mn に置換された化合物であり、 $Zn_{1-x}SiO_4 : Mn_x$ は、その母体材料を構成する Zn 元素の一部が Mn に置換された化合物である。ここで、Ba 元素および Zn 元素に対する Mn 元素の置換量 X は、上記赤色蛍光体のところで説明した理由と同様の理由により、 $0.01 \leq X \leq 0.10$ の範囲となることが好ましい。

青色蛍光体としては、 $Ba_{1-x}MgAl_{10}O_{17} : Eu_x$, または
 20 $Ba_{1-x-y}Sr_yMgAl_{10}O_{17} : Eu_x$ で表される化合物が用いられる。 $Ba_{1-x}MgAl_{10}O_{17} : Eu_x$, $Ba_{1-x-y}Sr_yMgAl_{10}O_{17} : Eu_x$ は、その母体材料を構成する 2 価の Ba 元素の一部が 2 価の Eu あるいは 2 価の Sr に置換された化合物である。ここで、Ba 元素に対する Eu 元素の置換量 X は、上記と同様の理由により、前者の青色蛍光体は $0.03 \leq X \leq 0.20$ 、

0.1 ≤ Y ≤ 0.5 の範囲となることが好ましい。また、前記 2 価の Eu イオンと置換させる 3 価の Eu イオンの置換量は、 $BaEu(+ 2)_{1-X}Eu(+ 3)_XMgAl_{10}O_{17} : Eu$ とすると、0.001 ≤ a ≤ 0.15 の範囲となることが好ましい。

5 すなわち 0.1 % ~ 15 % の範囲が好ましい。

蛍光体インキに調合されるバインダとしては、エチルセルロースやアクリル樹脂を用い（インキの 0.1 ~ 10 wt % を混合）、溶媒としては、α-ターピネオール、ブチルカービトールを用いることができる。なお、バインダとして、PMA や P
10 VA などの高分子を、溶媒として、ジエチレングリコール、メチルエーテルなどの有機溶媒を用いることもできる。

本実施の形態において、蛍光体粒子には、固相焼成法、水溶液法、噴霧焼成法、水熱合成法により製造されたものが用いられる。

15 ① 青色蛍光体

($Ba_{1-X}MgAl_{10}O_{17} : Eu_X$ について)

まず、混合液作製工程において、原料となる、硝酸バリウム $Ba(NO_3)_2$ 、硝酸マグネシウム $Mg(NO_3)_2$ 、硝酸アルミニウム $Al(NO_3)_3$ 、硝酸ユーロピウム $Eu(NO_3)_3$ をモ
20 ル比が 1-X : 1 : 10 : X (0.03 ≤ X ≤ 0.25) となるように混合し、これを水性媒体に溶解して混合液を作製する。この水性媒体にはイオン交換水、純水が不純物を含まない点で好ましいが、これらに非水溶媒（メタノール、エタノールなど）が含まれていても使用することができる。

25 次に、水和混合液を金あるいは白金などの耐食性、耐熱性を

持つものからなる容器に入れて、例えばオートクレーブなどの加圧しながら加熱することができる装置を用い、高压容器中で所定温度（ $100 \sim 300^\circ\text{C}$ ）、所定圧力（ $0.2 \text{ MPa} \sim 10 \text{ MPa}$ ）の下で水熱合成（ $12 \sim 20$ 時間）を行う。

- 5 次に、この粉体を還元雰囲気下、例えば水素を5%、窒素を95%含む雰囲気中、所定温度、所定時間、例えば 1350°C で2時間焼成し、次にこれを分級し、これを O_2 、 O_2-N_2 、あるいは O_2-N_2 中で、 $350^\circ\text{C} \sim 900^\circ\text{C}$ で焼成することにより、還元雰囲気下で作製した青色蛍光体中の2価のEu（還元
- 10 雰囲気下で作製した青色蛍光体のEuはほとんど2価）の一部を3価のEuで置換した所望の青色蛍光体 $\text{Ba}_{1-x}\text{MgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}_x$ を得ることができる。

- また、 O_2 、 O_2-N_2 、あるいは O_2-N_2 中で焼成する時に、 Al_2O_3 や SiO_2 、 La_2O_3 等の酸化物や LaF_3 、 AlF_3 等
- 15 のフッ化物をこれらの元素を含有する有機化合物、例えばアルコキシドやアセチルアセトンあるいは有機シランを用いて蛍光体表面に加水分解法（蛍光体粉とアルコール等の有機溶剤および有機化合物を混合して有機化合物を蛍光体表面で加水分解しその後アルコールあるいは有機溶剤を除去し焼成する方法）を
- 20 用いて付着させれば、青色蛍光体の劣化特性はさらに改良される。なお、これらの酸化物やフッ化物のコーティング量は紫外線が通過する必要から必要最小限が望ましい。すなわち、 $0.1 \mu\text{m}$ 以下が望ましい。

- また、水熱合成を行うことにより得られる蛍光体粒子は、形
- 25 状が球状となり、かつ粒径が従来の固相反応から作製されるも

のと比べて小さく（平均粒径： $0.05\mu\text{m} \sim 2.0\mu\text{m}$ 程度）形成される。なお、ここでの「球状」とは、ほとんどの蛍光粒子の軸径比（短軸径／長軸径）が、例えば、 0.9 以上 1.0 以下となるように定義されるものであるが、必ずしも蛍光体粒子のすべてがこの範囲に入る必要はない。

さらに、前記水和混合物を金あるいは白金の容器に入れずに、この水和混合物をイズルから高温炉に吹き付けて蛍光体を合成する噴霧法によって得られた青色蛍光体を用い、これを O_2 、 O_2-N_2 、あるいは O_2-N_2 中で焼成しても作製することができる。

（ $\text{Ba}_{1-x-y}\text{Sr}_y\text{MgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}_x$ について）

この蛍光体は、上述した $\text{Ba}_{1-x}\text{MgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}_x$ と原料が異なるのみで固相反応法で作製する。以下、その使用する原料について説明する。

原料として、水酸化バリウム $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、水酸化ストロンチウム $\text{Sr}(\text{OH})_2$ 、水酸化マグネシウム $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、水酸化アルミニウム $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、水酸化ユーロピウム $\text{Eu}(\text{OH})_3$ を必要に応じたモル比となるように秤量し、これらをフラックスとしての AlF_3 と共に混合し、これを還元雰囲気下、例えば水素 5% 、窒素 95% の雰囲気で所定温度（ 1000°C から 1600°C ）で2時間焼成した後、空気分級機によって分級して青色蛍光体粉を作製し、その後 O_2 、 O_2-N_2 、あるいは O_2-N_2 中で焼成して Eu の2価イオンの一部を3価のイオンで置換した青色蛍光体を得る。

なお、蛍光体の原料として、酸化物、硝酸塩、水酸化物を主

に用いたが、Ba、Sr、Mg、Al、Eu等の元素を含む有機金属化合物、例えば金属アルコキシドやアセチルアセトン等を用いて、蛍光体を作製することもできる。また、 O_2 、 O_2-N_2 、あるいは O_2-N_2 中で焼成するときに、 Al_2O_3 、 SiO_2 、 AlF_3 、 La_2O_3 、 LaF_3 等を同時に金属アルコキシドやアセチルアセトンを用いた加水分解法によってコーティングすれば蛍光体の劣化特性はさらに改良される。

② 緑色蛍光体

($Zn_{1-x}SiO_4:Mn_x$ について)

- 10 まず、混合液作製工程において、原料である硝酸亜鉛 $Zn(NO_3)_2$ 、硝酸珪素 $Si(NO_3)_4$ 、硝酸マンガ $Mn(NO_3)_2$ をモル比で $2-X:1:X$ ($0.01 \leq X \leq 0.10$)となるように混合し、次にこの混合溶液をノズルから超音波を印加しながら $1500^\circ C$ に加熱した炉中に噴霧して緑色蛍光体を作製
- 15 する。

($Ba_{1-x}Al_{12}O_{19}:Mn_x$ について)

- まず、混合液作製工程において、原料である硝酸バリウム $Ba(NO_3)_2$ 、硝酸アルミニウム $Al(NO_3)_3$ 、硝酸マンガ $Mn(NO_3)_2$ がモル比で $1-X:12:X$ ($0.01 \leq X \leq 0.10$)となるように混合し、これをイオン交換水に溶解して混合液を作製する。
- 20

次に、水和工程においてこの混合液に塩基性水溶液（たとえばアンモニア水溶液）を滴下することにより、水和物を形成させる。その後、水熱合成工程において、この水和物とイオン交換水を白金や金などの耐食性、耐熱性を持つものからなるカプ

25

セル中に入れて、例えばオートクレーブを用いて高压容器中で所定温度、所定圧力、例えば温度 $100 \sim 300^\circ\text{C}$ 、圧力 $0.2 \text{ M} \sim 10 \text{ MPa}$ の条件下で所定時間、例えば、 $2 \sim 20$ 時間水熱合成を行う。

- 5 その後、乾燥することにより、所望の $\text{Ba}_{1-x}\text{Al}_{12}\text{O}_{19} : \text{Mn}_x$ が得られる。

この水熱合成工程により、得られる蛍光体は粒径が $0.1 \mu\text{m} \sim 2.0 \mu\text{m}$ 程度となり、その形状が球状となる。次に、この粉体を空気中において $800^\circ\text{C} \sim 1100^\circ\text{C}$ でアニール処理し
10 た後、分級して、緑色の蛍光体とする。

③ 赤色蛍光体

($(\text{Y}, \text{Gd})_{1-x}\text{BO}_3 : \text{Eu}_x$ について)

- 混合液作製工程において、原料である、硝酸イットリウム $\text{Y}_3(\text{NO}_3)_9$ と水硝酸ガドリミウム $\text{Gd}_2(\text{NO}_3)_6$ とホウ酸 H_2BO_3 と硝酸ユーロピウム $\text{Eu}_2(\text{NO}_3)_6$ を混合し、モル比が
15 $1-x : 2 : x$ ($0.05 \leq x \leq 0.20$) で Y と Gd の比は 65 対 35 となるように混合し、次にこれを空気中で $1200^\circ\text{C} \sim 1350^\circ\text{C}$ で 2 時間熱処理した後、分級して赤色蛍光体を得る。

- 20 ($\text{Y}_{2-x}\text{O}_3 : \text{Eu}_x$ について)

混合液作製工程において、原料である硝酸イットリウム $\text{Y}_3(\text{NO}_3)_9$ と硝酸ユーロピウム $\text{Eu}_2(\text{NO}_3)_6$ を混合し、モル比が $2-x : x$ ($0.05 \leq x \leq 0.30$) となるようにイオン交換水に溶解して混合液を作製する。

- 25 次に、水和工程において、この水溶液に対して塩基性水溶液、

例えばアンモニア水溶液を添加し、水和物を形成させる。

その後、水熱合成工程において、この水和物とイオン交換水を白金や金などの耐食性、耐熱性を持つものからなる容器中に入れ、例えばオートクレーブを用いて高圧容器中で温度 100
5 ~ 300℃、圧力 0.2 MPa ~ 10 MPa の条件下で、3 ~ 12 時間の水熱合成を行う。その後、得られた化合物の乾燥を行うことにより、所望の $Y_{2-x}O_3:Eu_x$ が得られる。

次にこの蛍光体を空气中で 1300℃ ~ 1400℃、2 時間のアニール処理の後、分級して赤色蛍光体とする。この水熱合成工程により得られる蛍光体は粒径が 0.1 μm ~ 2.0 μm
10 程度となり、かつその形状が球状となる。この粒径、形状は発光特性の優れた蛍光体層を形成するのに適している。

なお、上述した PDP 100 の蛍光体層 110R、110G については従来用いられてきた蛍光体で、蛍光体層 110B につ
15 ついては、蛍光体を構成する Eu の 2 価のイオンの一部を Eu の 3 価のイオンで置換した蛍光体粒子を使用した。特に、従来の青色蛍光体は、本発明の青色蛍光体と比べて、各工程中の劣化が大きいため、3 色が同時に発光した場合の白色の色温度は低下する傾向があった。

20 そのため、プラズマディスプレイ装置においては、回路的に青色以外の蛍光体（赤、緑）のセルの輝度を下げることにより白表示の色温度を改善していたが、本発明にかかる青色蛍光体を使用すれば、青色セルの輝度が高まり、またパネル作製工程における劣化も少ないため、他の色のセルの輝度を意図的に
25 下げることが不要となる。

- すなわち、全ての色のセルの輝度を意図的に下げることが不要となることから、全ての色のセルの輝度をフルに使用することができ、白表示の色温度が高い状態を保ちつつ、PDPの輝度5度を上げることができる。また、本発明に係る青色蛍光体は、同じ紫外線により励起、発光する蛍光灯にも応用することができる。その場合には、蛍光管内壁に塗布されている従来の青色蛍光体粒子を構成する2価のEuイオンを3価のEuイオンで置換した青色蛍光体からなる蛍光体層に置換すればよい。
- 10 このように本発明を蛍光灯に適用すれば、従来の蛍光灯より輝度及び輝度劣化に優れたものが得られる。
- 本発明のプラズマディスプレイ装置の性能を評価するために、上記実施の形態に基づくサンプルを作製し、そのサンプルについて性能評価実験を行った。その実験結果を以下に説明する。
- 15 作製した各プラズマディスプレイ装置は、42インチの大きさを持ち（リブピッチ150 μ mのHD-TV仕様）、誘電体ガラス層の厚みは20 μ m、MgO保護層の厚みは0.5 μ m、表示電極と表示スキャン電極の間の距離は0.08mmとなるように作製した。また、放電空間に封入される放電ガスは、ネオンを主体にキセノンガスを5%混合したガスである。
- 20 試料1～10のプラズマディスプレイ装置に用いる各青色蛍光体粒子には、蛍光体を構成する2価のEuイオンを3価のEuイオンで置換した蛍光体を用いた。それぞれの合成条件を表1に示す。

表 1

試料番号	青色蛍光体[Ba _x MgAl ₁₀ O ₁₇ :Eu _x]				赤色蛍光体[(Y,Gd) _{1-x} BO ₃ :Eu _x]		緑色蛍光体[Zn ₂ SiO ₄ :Mn _x]	
	Euの量 X,y	製造方法	2 価の Eu を 3 価 の Eu に する 方法	Eu2 価に 対す る Eu3 価の 量	コーティ ング膜	Euの量 X	Mnの量 X	製造方法
1	X=0.03	水熱合成法	O ₂ 中 500°C 10 分酸化処理	0.001	Al ₂ O ₃	X=0.1	X=0.01	噴霧法
2	X=0.05	固相反応法 (フラスコ法)	O ₂ 中 800°C 10 分酸化処理	0.005	SiO ₂	X=0.2	X=0.02	水熱合成法
3	X=0.1	噴霧法	N ₂ -O ₂ (10%) 中 700°C 60 分酸化処理	0.03	La ₂ O ₃	X=0.3	X=0.05	固相反応法
4	X=0.2	水溶液法	N ₂ -O ₂ (20%) 中 900°C 30 分酸化処理	0.15	LaF ₃	X=0.15	X=0.1	"
			青色蛍光体[Ba _x Sr _y MgAl ₁₀ O ₁₇ :Eu _x]				赤色蛍光体 [Y ₂ O ₃ :Eu _x]	
5	X=0.03 y=0.1	固相反応法 (フラスコ法)	N ₂ -O ₂ (3%) 中 350°C 10 分酸化処理	0.015	SiO ₂	X=0.01	X=0.01	水熱合成法
6	X=0.1 y=0.3	水熱合成法	N ₂ -O ₂ (2%) 中 600°C 10 分酸化処理	0.05	AlF ₃	X=0.1	X=0.02	噴霧法
7	X=0.1 y=0.5	噴霧法	N ₂ -O ₂ (1%) 中 700°C 30 分酸化処理	0.145	なし	X=0.15	X=0.05	固相反応法
8	X=0.2 y=0.3	固相反応法	N ₂ -O ₂ (20%) 中 700°C 15 分酸化処理	0.056	なし	X=0.2	X=0.1	"
9	"	"	N ₂ -O ₂ (5%) 中 700°C 15 分酸化処理	0.002	なし	"	"	"
10	X=0.1 y=0.5	"	N ₂ -O ₂ (1%) 900°C 10 分酸化処理	0.051	なし	X=0.15	X=0.01	水熱合成法
11	"	固相反応法	なし	なし	なし	"	"	"

試料番号 11 は比較例

表 1 において、試料 1 ~ 4 は、赤色蛍光体に $(Y, Gd)_{1-x}BO_3:Eu_x$ 、緑色蛍光体に $(Zn_{1-x}SiO_4:Mn_x)$ 、青色蛍光体に $(Ba_{1-x}MgAl_{10}O_{17}:Eu_x)$ を用いた組み合わせのものであり、蛍光体の合成の方法、発光中心となる Eu、Mn の置換比率、すなわち Y、Ba 元素に対する Eu の置換比率、および Zn 元素に対する Mn の置換比率および 2 価の Eu イオンと置換する 3 価の Eu イオン量を表 1 のように変化させたものである。また、試料 1 ~ 4 の青色蛍光体はコーティングする元素を含有した金属アルコキシドあるいはアセチルアセトンを

10 用いて加水分解法で酸化物あるいはフッ化物をコーティングしたものである。

試料 5 ~ 10 は、赤色蛍光体に $(Y_{1-x}O_3:Eu_x)$ 、緑色蛍光体に $(Ba_{1-x}Al_{10}O_{17}:Mn_x)$ 、青色蛍光体に $(Ba_{1-x-y}Sr_yMgAl_{10}O_{17}:Eu_x)$ を用いた組み合わせのものであり、

15 上記と同様、蛍光体合成方法の条件および発光中心の置換比率および青色蛍光体を構成する 2 価の Eu イオンと置換する 3 価の Eu イオン量を表 1 のように変化させたものである。また、試料 5 ~ 6 は、加水分解法にて酸化物あるいはフッ化物をコーティングしたものである。

20 また、蛍光体層の形成に使用した蛍光体インキは、表 1 に示す各蛍光体粒子を使用して蛍光体、樹脂、溶剤、分散剤を混合して作製した。そのときの蛍光体インキの粘度 (25℃) について測定した結果を、いずれも粘度が 1500 CP ~ 3000 CP の範囲に保たれている。形成された蛍光体層を観察した

25 ところ、いずれも隔壁壁面に均一に蛍光体インキが塗布されて

いた。

また、各色における蛍光体層に使用される蛍光体粒子については、平均粒径 $0.1 \mu\text{m} \sim 3.0 \mu\text{m}$ 、最大粒径 $8 \mu\text{m}$ 以下の粒径のものが各試料に使用されている。

- 5 次に、比較例の試料 11 については、試料 11 の各色蛍光体粒子には、特に処理を行っていない従来の蛍光体粒子を用いた。

なお、表 1 の E u イオンの 2 価、3 価の測定は、カソードルミネッセンス法で（加速電圧 1KV ）で測定した。

（実験 1）

- 10 作製された試料 1 ~ 10 および比較例の試料 11 について、背面パネル製造工程における蛍光体焼成工程（ 520°C 、20 分）において、各色の輝度がどう変化するかをモデル実験（各色の焼成前後の変化率、焼成前は粉体の焼成後はペーストを塗布、焼成後の輝度を測定）で行い輝度および輝度変化率を測定
- 15 した。

（実験 2）

パネル製造工程におけるパネル張り合せ工程（封着工程 450°C 、20 分）前後の各蛍光体の輝度変化（劣化）率を測定した。

- 20 （実験 3）

パネルを各色に点灯した時の輝度および輝度劣化変化率の測定は、プラズマディスプレイ装置に電圧 200V 、周波数 10kHz の放電維持パルスで 100 時間連続して印加し、その前後におけるパネル輝度を測定し、そこから輝度劣化変化率（ $<$

- 25 $[\text{印加後の輝度} - \text{印加前の輝度}] / \text{印加前の輝度} > * 100$ ）

を求めた。

また、アドレス放電時のアドレスミスについては画像を見て
ちらつきがあるかないかで判断し、1ヶ所でもあれば、ありと
している。また、パネルの輝度分布については白表示時の輝度
5 を輝度計で測定して、その全面の分布を示した。

これら実験1～3の各色の輝度および輝度劣化変化率につい
ての結果を表2に示す。

10

15

20

表 2

試料 番号	背面パネル工程蛍光体 焼成 520°C による 輝度劣化率 (%)			パネル張り合せ工程封着 時 (450°C) における蛍光体 の輝度劣化率 (%)			200V, 100kHz の放電維持 パルス 100 時間印加後の パルスの輝度変化率 (%)			アドレッシング時の アドレスミスの有無	青色全面点 燈時の輝度 cd/cm ²
	青色	赤色	緑色	青色	赤色	緑色	青色	赤色	緑色		
1	-0.1	-1.2	-4.9	-0.5	-2.6	-13.0	-1.5	-4.4	-14.5	なし	86.1
2	-0.2	-1.3	-4.0	-0.3	-2.4	-13.2	-1.3	-4.1	-14.2	"	85.7
3	-0.2	-1.4	-4.5	-0.4	-2.3	-12.9	-1.4	-4.0	-14.6	"	88
4	-0.2	-1.4	-4.7	-0.3	-2.2	-12.7	-1.0	-4.2	-14.1	"	85
5	-0.1	-1.5	-4.9	-0.2	-2.0	-12.9	-1.2	-4.3	-14.8	"	87.9
6	-0.2	-1.2	-4.3	-0.3	-2.3	-12.6	-1.1	-4.1	-14.9	"	91
7	-0.4	-1.4	-4.5	-1.1	-2.4	-12.3	-2.4	-4.2	-14.7	"	86.9
8	-0.3	-1.2	-4.3	-1.5	-2.5	-12.5	-2.1	-4.3	-15.1	"	90.5
9	-0.4	-1.5	-4.1	-1.2	-2.1	-12.8	-2.5	-4.1	-15.6	"	92.3
10	-0.5	-1.3	-4.2	-1.4	-2.3	-13.0	-1.6	-4.1	-14.8	"	91.8
11	-0.5	-1.5	-4.1	-2.1	-2.1	-13.2	-3.5	-4.1	-15.6	あり	45.8

試料番号 11 は比較例

表 2 に示すように試料 1 1 において、青色蛍光体において 2 価の Eu イオンを 3 価の Eu イオンで置換していない試料では、各工程における輝度劣化率が大きい。特に、青色は蛍光体焼成工程で 5. 5 %、封着工程で 21. 5 %、200 V、100 kHz の加速寿命テストで 35 % の輝度低下が見られるのに対し、試料 1 ~ 10 については青色の変化率がすべて 2. 5 % 以下の値となっており、しかもアドレスミスもない。

これは、青色蛍光体を構成する 2 価の Eu イオンの一部を 3 価の Eu イオンで置換することにより、青色蛍光体中の酸素欠陥（特に Ba-O 近傍の酸素欠陥）が大幅に減少したためである。このため、蛍光体焼成時のまわりの雰囲気による水あるいはパネル封着時の MgO や隔壁、封着フリット材および蛍光体から出た水が蛍光体の表面の欠陥層（Ba-O 層近傍酸素欠陥）に吸着しなくなったためである。

15 (実験 4)

モデル実験として、青色蛍光体の 2 価の Eu イオンの一部を 3 価の Eu イオンで置換していない蛍光体を 60℃90% の相対湿度中に 10 分間放置した後、100℃で乾燥し、その後これらの蛍光体の TDS 分析（昇温脱離ガス質量分析）の結果、20 水の物理吸着（100℃付近）及び化学吸着（300℃～500℃）のピークが置換処理をした試料（試料番号 1 ~ 10）と比較して 12 倍多い結果となった。

(実験 5)

上記実験 1 においては、本発明に係る青色蛍光体を PDP に 25 用いていたが、同じく紫外線により励起されることにより発光

する蛍光灯において、本発明を適用した青色蛍光体の 2 価の Eu イオンの一部を 3 価の Eu イオンで置換した蛍光体を用いた蛍光灯サンプルを作製した。

- すなわち、公知の蛍光灯において、ガラス管内壁に形成される蛍光体層に、上記表 1 に示す試料 7 の条件下で作製した各色の蛍光体を混合したものを塗布することによって得られる蛍光体層を形成した試料 1 2 を作製した。

- 比較例として、従来、固相反応で作製し、置換処理していないサンプル 1 1 (表 1) の条件下で作製した各色蛍光体を混合したものを塗布して蛍光体層を形成した比較蛍光灯サンプル 1 3 も同様に作製した。その結果を表 3 に示す。

表 3

試料番号	蛍光体	輝度 (cd/m ²)	100V, 60Hz 5000 時間後の輝度変化
1 2	試料番号 7 の蛍光体	6750	- 1.00%
1 3	試料番号 1 1 の蛍光体	6600	- 14.6%

* 試料番号 1 3 は比較例

産業上の利用可能性

- 以上述べてきたように本発明によれば、蛍光体層を構成する青色蛍光体の結晶中の 2 価の Eu イオンの一部を 3 価 Eu イオンで置換したことにより、蛍光体層の各種工程での劣化を防止することができ、パネルやランプの輝度および寿命、信頼性の向上を実現することができる。

請求の範囲

1. 1色または複数色の放電セルが複数配列されるとともに、各放電セルに対応する色の蛍光体層が配設され、当該蛍光体層が紫外線により励起されて発光するプラズマディスプレイパネルを備えたプラズマディスプレイ装置であって、前記蛍光体層は青色蛍光体層を有し、当該青色蛍光体は、2価のEuイオンの一部を3価のEuイオンで置換された $Ba_{1-x}MgAl_{10}O_{17}:Eu_x$ あるいは $Ba_{1-x-y}Sr,MgAl_{10}O_{17}:Eu_x$ で表される化合物で構成したことを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

2. 紫外線により励起されて可視光を発光する $Ba_{1-x}MgAl_{10}O_{17}:Eu_x$ あるいは $Ba_{1-x-y}Sr,MgAl_{10}O_{17}:Eu_x$ の結晶構造からなる青色蛍光体であって、当該蛍光体を構成する2価のEuイオンの一部を3価にしたことを特徴とする蛍光体。

3. 3価のEuイオン量が0.1%~15%であることを特徴とする請求項2記載の蛍光体。

4. 2価のEuイオンを母体に持つ $Ba_{1-x}MgAl_{10}O_{17}:Eu_x$ あるいは $Ba_{1-x-y}Sr,MgAl_{10}O_{17}:Eu_x$ の青色蛍光体を酸化雰囲気中で焼成して、2価のEuイオンの一部を3価にすることを特徴とする蛍光体の製造方法。

5. 2価のEuイオンを母体に持つ $Ba_{1-x}MgAl_{10}O_{17}:Eu_x$ あるいは $Ba_{1-x-y}Sr,MgAl_{10}O_{17}:Eu_x$ の青色蛍光体粉末を有機溶剤の溶液中で、Al、La、Siの元素を含むアルコキシド、アセチルアセトンあるいは有機シランと共

に混合して加水分解させた後、酸化雰囲気で焼成することにより、2価のEuイオンの一部を3価にしながら青色蛍光体の表面にAl、La、Siの酸化物あるいはフッ化物を形成することを特徴とする蛍光体の製造方法。

- 5 6. 2価のEuイオンを母体に持つ $Ba_{1-x}MgAl_{10}O_{17}$:Eu_xあるいは $Ba_{1-x-y}Sr_yMgAl_{10}O_{17}$:Eu_xの青色蛍光体を酸化雰囲気で焼成する工程において、酸化雰囲気が酸素、酸素-窒素またはオゾン-窒素で、焼成温度が350℃～900℃であることを特徴とする蛍光体の製造方法。

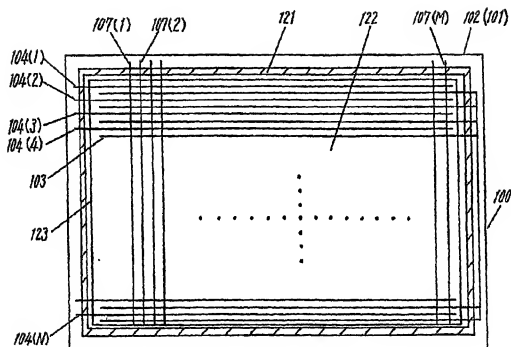
10

15

20

25

FIG. 1



2/5

FIG. 2

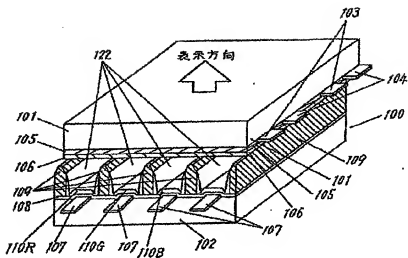


FIG. 3

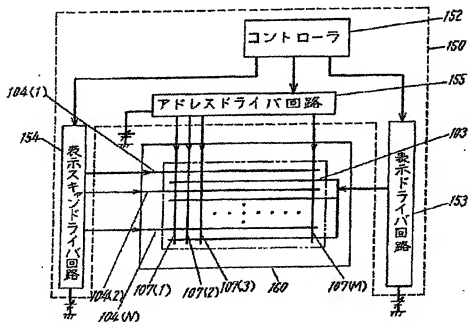
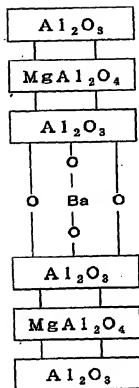


FIG. 6



図面の参照符号の一覧表

1 0 0	P D P
1 0 1	前面ガラス基板
1 0 3	表示電極
1 0 4	表示スキャン電極
1 0 5	誘電体ガラス
1 0 6	M g O 保護層
1 0 7	アドレス電極
1 0 8	誘電体ガラス層
1 0 9	隔壁
1 1 0 R	蛍光体層 (赤)
1 1 0 G	蛍光体層 (緑)
1 1 0 B	蛍光体層 (青)
1 2 2	放電空間

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/09263

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ C09K11/64, H01J11/02, H01J17/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ C09K11/08-11/89, H01J11/02, H01J17/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2001-89759 A (Koninklijke Philips Electronics N.V.), 03 April, 2001 (03.04.01), Claim 1; Par. No. [0019] & EP 1076083 A1	1-4, 6 5
X Y	JP 2001-55567 A (Fujitsu Ltd.), 27 February, 2001 (27.02.01), Claims 3, 5; Par. Nos. [0031], [0032] (Family: none)	1-4, 6 5
X Y	JP 2000-226574 A (Daiden Co., Ltd.), 15 August, 2000 (15.08.00), Claim 1; Par. No. [0019] (Family: none)	1-4, 6 5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 November, 2002 (26.11.02)Date of mailing of the international search report
10 December, 2002 (10.12.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/09263

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-226575 A (Daiden Co., Ltd.),	1-4, 6
Y	15 August, 2000 (15.08.00), Claim 1; Par. No. [0017] (Family: none)	5,
Y	JP 10-125240 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 15 May, 1998 (15.05.98), Claim 6; Par. No. [0017] (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷. C09K11/64, H01J11/02, H01J17/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷. C09K11/08-11/89, H01J11/02, H01J17/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2001-89759 A(コニンクレッカフィリップ スエルトロクヌエキ ^イ) 2001. 04. 03 請求項 1, 段落0019 & EP 1076083 A1	1-4, 6 5
X Y	JP 2001-55567 A(富士通株式会社) 2001. 02. 27 請求項 3, 5, 段落0031, 0032 (ファミリーなし)	1-4, 6 5
X Y	JP 2000-226574 A(大電株式会社) 2000. 08. 15 請求項 1, 段落0019 (ファミリーなし)	1-4, 6 5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に関する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 11. 02

国際調査報告の発送日

10.12.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JPO)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目 4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤原 浩子

電話番号 03-3581-1101 内線 3483

4V

9155

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-226575 A(大電株式会社)2000.08.15	1-4, 6
Y	請求項1, 段落0017 (ファミリーなし)	5
Y	JP 10-125240 A(松下電器株式会社)1998.05.15	5
	請求項6, 段落0017 (ファミリーなし)	

PCT

INTERNATIONAL APPLICATION STATUS FORM
(IASF)

Date of establishment of this IASF:
(the information contained in this IASF reflects the status of the
international application as of this date)

01 September 2003 (01.09.03)

To:

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
c/o Carol Bidwell
Office of PCT Legal Administration
2011 South Clark Place - Crystal Plaza 2, Room 7C08
Arlington, VA. 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

I	INTERNATIONAL APPLICATION	
I-1	International application number:	PCT/JP02/09263
I-2	International filing date:	11 September 2002 (11.09.02)
I-3	Earliest priority date:	12 September 2001 (12.09.01)
I-4	Title of the invention:	PLASMA DISPLAY APPARATUS, FLUORESCENT MATERIAL, AND FLUORESCENT MATERIAL MANUFACTURING METHOD
I-5	International Patent Classification:	⁷ C09K 11/64, H01J 11/02, 17/04
I-6	Language of filing:	Japanese
I-7	The State for which the Office acts as a designated Office has been designated in the international application:	Yes
I-7-1	Indication of the State(s) designated in the international application in respect of which the Office acts as a designated Office (only where the designated Office is a regional Office):	Not applicable
I-7-2	The International application or the designation of the State for which the Office acts as a designated Office has been considered withdrawn in a declaration made by the receiving Office on (date):	Not applicable
I-7-3	The international application or the designation of the State for which the Office acts as a designated Office has been withdrawn by the applicant (date on which withdrawal became effective):	Not applicable
I-7-4	Kind of protection or treatment:	Not applicable
I-7-4-1	Identification of parent application or parent grant:	Not applicable
I-8	Date of receipt of record copy by the International Bureau:	04 October 2002 (04.10.02)
I-9	Applicant(s) and/or inventor(s) for the State(s) for which the Office acts as a designated Office	
I-9-1	Applicant and/or inventor	
I-9-1-1	Data currently on record	
I-9-1-1-1	Applicant's and/or inventor's name:	SUGIMOTO, Kazuhiko
I-9-1-1-2	Address:	138-8-A-201, Hazukashishimizu-cho, Fushimi-ku Kyoto-shi, Kyoto 612-8485 Japan
I-9-1-1-3	State of nationality:	JP
I-9-1-1-4	State of residence:	JP
I-9-1-1-5	This person is:	Applicant and inventor
I-9-1-2	Data previously on record (in case of a change recorded by the International Bureau under Rule 92bis):	No data previously on record available for inclusion in this IASF; any such data is available from the IB.
I-9-1-3	Indication of the State(s) designated in the International application for the purposes of which the person is an applicant and/or inventor (only where the designated Office is a regional Office):	Not applicable
I-9-2	Applicant and/or inventor	
I-9-2-1	Data currently on record	
I-9-2-1-1	Applicant's and/or inventor's name:	OTANI, Mitsuhiro

I-9-2-1-2	Address:	3-8-31, Koryonakamachi Sakai-shi, Osaka 590-0024 Japan
I-9-2-1-3	State of nationality:	JP
I-9-2-1-4	State of residence:	JP
I-9-2-1-5	This person is:	Applicant and inventor
I-9-2-2	Data previously on record (In case of a change recorded by the International Bureau under Rule 92b/s):	No data previously on record available for inclusion in this IASF; any such data is available from the IB.
I-9-2-3	Indication of the State(s) designated in the international application for the purposes of which the person is an applicant and/or inventor (only where the designated Office is a regional Office):	Not applicable
I-9-3	Applicant and/or inventor	
I-9-3-1	Data currently on record	
I-9-3-1-1	Applicant's and/or inventor's name:	KAWAMURA, Hiroyuki
I-9-3-1-2	Address:	5-28-9, Fujigao Katano-shi, Osaka 576-0022 Japan
I-9-3-1-3	State of nationality:	JP
I-9-3-1-4	State of residence:	JP
I-9-3-1-5	This person is:	Applicant and inventor
I-9-3-2	Data previously on record (In case of a change recorded by the International Bureau under Rule 92b/s):	No data previously on record available for inclusion in this IASF; any such data is available from the IB.
I-9-3-3	Indication of the State(s) designated in the international application for the purposes of which the person is an applicant and/or inventor (only where the designated Office is a regional Office):	Not applicable
I-9-4	Applicant and/or inventor	
I-9-4-1	Data currently on record	
I-9-4-1-1	Applicant's and/or inventor's name:	AOKI, Masaki
I-9-4-1-2	Address:	5-12-1, Aoshinke Mino-shi, Osaka 562-0024 Japan
I-9-4-1-3	State of nationality:	JP
I-9-4-1-4	State of residence:	JP
I-9-4-1-5	This person is:	Applicant and inventor
I-9-4-2	Data previously on record (In case of a change recorded by the International Bureau under Rule 92b/s):	No data previously on record available for inclusion in this IASF; any such data is available from the IB.
I-9-4-3	Indication of the State(s) designated in the international application for the purposes of which the person is an applicant and/or inventor (only where the designated Office is a regional Office):	Not applicable
I-9-5	Applicant and/or inventor	
I-9-5-1	Data currently on record	
I-9-5-1-1	Applicant's and/or inventor's name:	HIBINO, Junichi
I-9-5-1-2	Address:	919-1-A712, Uchiage Neyagawa-shi, Osaka 572-0802 Japan
I-9-5-1-3	State of nationality:	JP
I-9-5-1-4	State of residence:	JP
I-9-5-1-5	This person is:	Applicant and inventor
I-9-5-2	Data previously on record (In case of a change recorded by the International Bureau under Rule 92b/s):	No data previously on record available for inclusion in this IASF; any such data is available from the IB.
I-9-5-3	Indication of the State(s) designated in the international application for the purposes of which the person is an applicant and/or inventor (only where the designated Office is a regional Office):	Not applicable

I-10	The international application contains sequence listings and/or tables filed under Section 801(a) of the Administrative Instructions:	No
I-11	The following declaration(s) referred to in Rule 4.17 made for the purposes of the State(s) for which the Office acts as a designated Office was (were) contained in the international application as filed or received by the International Bureau before the expiration of the time limit under Rule 26ter.1:	
I-11-1	Declaration(s) as to the identity of the inventor (Rules 4.17(i) and 51bis.1(a)(i)):	Not applicable
I-11-2	Declaration(s) as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent (Rules 4.17(ii) and 51bis.1(a)(ii)):	Not applicable
I-11-3	Combined declaration(s) as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent (Rules 4.17(i) and 51bis.1(a)(ii)) and as to the identity of the inventor (Rules 4.17(i) and 51bis.1(a)(i)):	Not applicable
I-11-4	Declaration(s) as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application (Rules 4.17(iii) and 51bis.1(a)(iii)):	Not applicable
I-11-5	Declaration(s) of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America) (Rules 4.17(iv) and 51bis.1(a)(iv)):	Not applicable
I-11-6	Declaration(s) as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty (Rules 4.17(v) and 51bis.1(a)(v)):	Not applicable
II	PRIORITY CLAIM(S)	
II-1	Number of earlier application:	2001-276302
II-1-1	Filing date of earlier application:	12 September 2001 (12.09.01)
II-1-2	Country in which, or regional Office or receiving Office with which earlier application was filed (where the earlier application is an ARIPO application, indication of the country party to the Paris Convention or Member of the World Trade Organization for which that earlier application was filed):	JP
II-1-3	Priority document received at the International Bureau on:	08 November 2002 (08.11.02)
II-1-4	Priority document submitted or transmitted in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (only where priority document was received at the International Bureau):	Yes
II-1-5	Applicant has requested the receiving Office to prepare and transmit the priority document in compliance with Rule 17.1(b) (only where no priority document was received at the International Bureau):	Not applicable
II-1-6	Priority claim withdrawn by a notice from the applicant (date on which withdrawal became effective; if the notice of withdrawal was received by the International Bureau after completion of technical preparations for international publication, such withdrawal will not have been reflected in the pamphlet) (Rule 90bis.3):	Not applicable
II-1-7	Declaration by the receiving Office or the International Bureau that priority claim is considered, for the purposes of the procedure under the Treaty, not to have been made (date of declaration) (Rule 26bis.2(b)):	Not applicable
III	INTERNATIONAL SEARCH REPORT	
III-1	International Searching Authority carrying out the international search:	ISA/JP
III-2	International search report or declaration under Article 17(2)(a) received by the International Bureau:	Yes
III-3	Corrected version(s) of the international search report (if any) received by the International Bureau:	Not applicable
IV	REFERENCE TO DEPOSITED BIOLOGICAL MATERIAL	Not applicable
V	INTERNATIONAL PUBLICATION	
V-1	International publication number:	WO 03/025090

V-2	International publication date:	27 March 2003 (27.03.03)
V-3	Language of publication:	Japanese
V-4	Number of figure of drawing published together with the abstract:	1
V-5	Republication(s) (republishing date(s) and reason(s)):	Not applicable
VI	INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION	
VI-1	A demand electing the State(s) for which the Office acts as an elected Office (or a notice effecting a later election) has been received by the International Preliminary Examining Authority (or, in the case of a notice effecting a later election, by the International Bureau) (where the elected Office is a regional Office, indication of the State(s) elected in respect of which the Office acts as an elected Office):	No

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 G. neva 20, Switzerland

Facsimile No.(41-22) 740.14.35

Authorized officer

Judith Zahra

e-mail pct.impact@wipo.int
Telephone No.(41-22) 338.91.11

特 許 協 力 条 約

発信人 日本国特許庁 (国際調査機関)

出願代理人 岩橋 文雄 あて名 〒 571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内		PCT 国際調査報告又は国際調査報告を作成しない旨 の決定の送付の通知書 (法施行規則第41条) (PCT規則44.1)	
		発送日 (日・月・年) 10.12.02	
出願人又は代理人 の書類番号 P29182-P0	5D商品 27110	今後の手続きについては、下記1及び4を参照。	
国際出願番号 PCT/JPO2/09263	国際出願日 (日・月・年) 11.09.02		
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社			

- ☒ 国際調査報告が作成されたこと、及びこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。
PCT19条の規定に基づく補正書及び説明書の提出
出願人は、国際出願の請求の範囲を補正することができる (PCT規則46参照)。
いつ 補正書の提出期限は、通常国際調査報告の送付の日から2月である。
どこへ 直接次の場所へ
The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland
Facsimile No.: (41-22)740.14.35
詳細な手続については、添付用紙の備考を参照すること。
- ☐ 国際調査報告が作成されないこと、及び法第8条第2項 (PCT17条(2)(a)) の規定による国際調査報告を作成しない旨の決定をこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。
- ☐ 法施行規則第44条 (PCT規則40.2) に規定する追加手数料の納付に対する異議の申立てに関して、出願人に下の点を通知する。
☐ 異議の申立てと当該異議についての決定を、その異議の申し立てと当該異議についての決定の両方を指定官庁へ送付することを求める出願人の請求とともに、国際事務局へ送付した。
☐ 当該異議についての決定は、まだ行われていない。決定されしだい出願人に通知する。
- 今後の手続: 出願人は次の点に注意すること。
優先日から18月経過後、国際出願は国際事務局によりすみやかに国際公開される。出願人が公開の延期を望むときは、国際出願又は優先権の主張の取下げの通知がPCT規則90の2.1及び90の2.3にそれぞれ規定されているように、国際公開の事務的準備が完了する前に国際事務局に到達しなければならない。
いくつかの指定官庁については、出願人が国内段階の開始を優先日から30月まで (官庁によってはさらに遅くまで) 延期することを望むときは、優先日から19月以内に、国際予備審査の請求書が提出されなければならない。そうでなければ、出願人はそれらの指定官庁に対して優先日から20月以内に、国内段階の開始のための所定の手続を取らなければならない。
その他の指定官庁については、19月以内に国際予備審査の請求書が提出されない場合にも、30月の (あるいはさらに遅い) 期限が適用される。
様式PCT/IB/301の付展書類を参照。個々の指定官庁で適用される期限の詳細については、PCT出願人の手引、第II巻、国内段階およびWIPOインターネットサイトを参照。

名称及びあて名 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員 特 許 庁 長 官 電話番号 03-3581-1101 内線 3483	4V 9155
---	---	---------

様式PCT/ISA/220 (2002年4月)

(添付書類を参照)



様式PCT/ISA/220の備考

この備考は、PCT 19条の規定に基づく補正書の提出に関する基本的な指示を与えるためのものである。この備考は特許協力条約並びにこの条約に基づく規則及び実施細則の規定に基づいている。この備考とそれらの規定とが相違する場合に、後者が適用される。詳細な情報については、WIPOの出版物であるPCT出願人の手引も参照すること。

PCT 19条の規定に基づく補正書の提出に関する指示

出願人は、国際調査報告を受領した後、国際出願の請求の範囲を補正する機会が一回ある。しかし、国際出願のすべての部分（請求の範囲、明細書及び図面）が、国際予備審査の手続においても補正できるもので、例えば出願人が仮保護のために補正書を公開することを希望する場合又は国際公開前に請求の範囲を補正する別の理由がある場合を除き、通常PCT 19条の規定に基づく補正書を提出する必要はないことを強調しておく。さらに、仮保護は一部の国のみで与えられるだけであることも強調しておく。

補正の対象となるもの

PCT 19条の規定により請求の範囲のみ補正することができる。

国際段階においてPCT 34条の規定に基づく国際予備審査の手続きにおいて請求の範囲を（更に）補正することができる。

明細書及び図面は、PCT 34条の規定に基づく国際予備審査の手続においてのみ補正することができる。

国内段階に移行する際、PCT 28条（又はPCT 41条）の規定により、国際出願のすべての部分を補正することができる。

いつ

国際調査報告の送付の日から2月又は優先日から16月の内どちらか遅く満了するほうの期間内。しかし、その期間の満了後であっても国際公開の技術的な準備の完了前に国際事務局が補正を受領した場合には、その補正書は、期間内に受理されたものとみなすことを強調しておく（PCT規則46.1）。

補正書を提出すべきところ

補正書は、国際事務局のみに提出でき、受理官庁又は国際調査機関には提出してはいけない（PCT規則46.2）。国際予備審査の請求書を提出した/する場合については、以下を参照すること。

どのように

1以上の請求の範囲の削除、1以上の新たな請求の範囲の追加、又は1以上の請求の範囲の記載の補正による。

差替え用紙は、補正の結果、出願当初の用紙と相違する請求の範囲の各用紙毎に提出する。

差替え用紙に記載されているすべての請求の範囲には、アラビア数字を付さなければならない。請求の範囲を削除する場合、その他の請求の範囲の番号を付け直す必要はない。請求の範囲の番号を付け直す場合には、連続番号で付け直すなければならない（PCT実施細則205号(b)）。

補正は国際公開の官語で行う。

補正書にどのような書類を添付しなければならないか

書簡（PCT実施細則205号(b)）

補正書には書簡を添付しなければならない。

書簡は国際出願及び補正された請求の範囲とともに公開されることはない。これを「PCT 19条(1)に規定する説明書」と混同してはならない（「PCT 19条(1)に規定する説明書」については、以下を参照）。

書簡は、英語又は仏語を選択しなければならない。ただし、国際出願の官語が英語の場合、書簡は英語で、仏語の場合、書簡は仏語で記載しなければならない。

書簡には、出願時の請求の範囲と補正された請求の範囲との相違について表示しなければならない。特に、国際出願に記載した各請求の範囲との関連で次の表示（2以上の請求の範囲についての同一の表示する場合は、まとめることができる。）をしなければならない。

- (i) この請求の範囲は変更しない。
- (ii) この請求の範囲は削除する。
- (iii) この請求の範囲は追加である。
- (iv) この請求の範囲は出願時の1以上の請求の範囲と差し替える。
- (v) この請求の範囲は出願時の請求の範囲の分割の結果である。

次に、添付する書簡中の、補正についての説明の例を示す。

1. [請求の範囲の一部の補正によって請求の範囲の項数が48から51になった場合]:
 “請求の範囲1-29、31、32、34、35、37-48項は、同じ番号のもとに補正された請求の範囲と置き換えられた。請求の範囲30、33及び36項は変更なし。新たに請求の範囲49-51項が追加された。”
2. [請求の範囲の全部の補正によって請求の範囲の項数が15から11になった場合]:
 “請求の範囲1-15項は、補正された請求の範囲1-11項に置き換えられた。”
3. [原請求の範囲の項数が14で、補正が一部の請求の範囲の削除と新たな請求の範囲の追加を含む場合]:
 “請求の範囲1-6及び14項は変更なし。請求の範囲7-13は削除。新たに請求の範囲15、16及び17項を追加。”又は
 “請求の範囲7-13は削除。新たに請求の範囲15、16及び17項を追加。その他の全ての請求の範囲は変更なし。”
4. [各種の補正がある場合]:
 “請求の範囲1-10項は変更なし。請求の範囲11-13、18及び19項は削除。請求の範囲14、15及び16項は補正された請求の範囲14項に置き換えられた。請求の範囲17項は補正された請求の範囲15、16及び17項に分割された。新たに請求の範囲20及び21項が追加された。”

“PCT 19条(1)の規定に基づく説明書”(PCT規則46.4)

補正書には、補正並びにその補正が明細書及び図面に与える影響についての説明書を提出することができる(明細書及び図面はPCT 19条(1)の規定に基づいては補正できない)。

説明書は、国際出版及び補正された請求の範囲とともに公開される。

説明書は、国際公開の言語で作成しなければならない。

説明書は、簡潔でなければならず、英語の場合又は英語に翻訳した場合に500語を超えてはならない。

説明書は、出願時の請求の範囲と補正された請求の範囲との相違を示す書簡と混同してはならない。説明書を、その書簡に代えることはできない。説明書は別紙で提出しなければならず、見出しを付すものとし、その見出しは“PCT 19条(1)の規定に基づく説明書”の語句を用いることが望ましい。

説明書には、国際調査報告又は国際調査報告に列記された文献との関連性に関して、これらを誘導する意見を記載してはならない。国際調査報告に列記された特定の請求の範囲に関連する文献についての言及は、当該請求の範囲の補正に関してのみ行うことができる。

国際予備審査の請求書が提出されている場合

PCT 19条の規定に基づく補正書及び添付する説明書の提出の時に国際予備審査の請求書が既に提出されている場合には、出願人は、補正書(及び説明書)を国際事務局に提出すると同時にその写し及び必要な場合、その翻訳文を国際予備審査機関にも提出することが望ましい(PCT規則55.3(a)、62.2の第1文を参照)。詳細は国際予備審査請求書(PCT/ISA/401)の注意書参照。

国内段階に移行するための国際出版の翻訳に関して

国内段階に移行する際、PCT 19条の規定に基づいて補正された請求の範囲の翻訳を出願時の請求の範囲の翻訳の代わりに又は追加して、指定官庁/選択官庁に提出しなければならないこともあるので、出願人は注意されたい。

指定官庁/選択官庁の詳細な要求については、PCT出願人の手引きの第II巻を参照。

PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 P29182-P0	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 02/09263	国際出願日 (日.月.年) 11.09.02	優先日 (日.月.年) 12.09.01
出願人(氏名又は名称) 松下電器産業株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された磁気ディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は

☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は

☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第三欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷. C09K11/64, H01J11/02, H01J17/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷. C09K11/08-11/89, H01J11/02, H01J17/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2001-89759 A(コニンクレッカフィリップ スエクトロニクスエス・イ)2001.04.03 請求項1, 段落0019 & EP 1076083 A1	1-4, 6 5
X Y	JP 2001-55567 A(富士通株式会社)2001.02.27 請求項3, 5, 段落0031, 0032 (ファミリーなし)	1-4, 6 5
X Y	JP 2000-226574 A(大電株式会社)2000.08.15 請求項1, 段落0019 (ファミリーなし)	1-4, 6 5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 11. 02

国際調査報告の発送日

10.12.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤原 浩子

電話番号 03-3581-1101 内線 3483

4V

9155

C (続き)	関連すると認められる文献	
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-226575 A(大電株式会社)2000.08.15	1-4, 6
Y	請求項 1, 段落0017 (ファミリーなし)	5
Y	JP 10-125240 A(松下電器株式会社)1998.05.15	5
	請求項 6, 段落0017 (ファミリーなし)	

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:

IWAHASHI, Fumio
c/o Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.
1006, Oaza Kadoma
Kadoma-shi, Osaka 571-8501
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 27 March 2003 (27.03.03)		DD MM YY 27 11 02	
Applicant's or agent's file reference P29182-P0		IMPORTANT NOTICE	
International application No. PCT/JP02/09263	International filing date (day/month/year) 11 September 2002 (11.09.02)	Priority date (day/month/year) 12 September 2001 (12.09.01)	
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has **communicated**, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice:

KR, US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

CN, EP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 27 March 2003 (27.03.03) under No. 03/025090

4. **TIME LIMITS** for filing a demand for international preliminary examination and for entry into the national phase

The applicable time limit for entering the national phase will, subject to what is said in the following paragraph, be **30 MONTHS** from the priority date, not only in respect of any elected Office if a demand for international preliminary examination is filed before the expiration of 19 months from the priority date, but also in respect of any designated Office, in the absence of filing of such demand, where Article 22(1) as modified with effect from 1 April 2002 applies in respect of that designated Office. For further details, see *PCT Gazette* No. 44/2001 of 1 November 2001, pages 19926, 19932 and 19934, as well as the *PCT Newsletter*, October and November 2001 and February 2002 issues.

In practice, time limits other than the 30-month time limit will continue to apply, for various periods of time, in respect of certain designated or elected Offices. For regular updates on the applicable time limits (20, 21, 30 or 31 months, or other time limit), Office by Office, refer to the *PCT Gazette*, the *PCT Newsletter* and the *PCT Applicant's Guide*, Volume II, National Chapters, all available from WIPO's Internet site, at <http://www.wipo.int/pct/en/index.html>.

For filing a demand for international preliminary examination, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume IA, Chapter IX. Only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

It is the applicant's sole responsibility to monitor all these time limits.



The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer Judith Zahra Telephone No. (41-22) 338.91.11
--	---

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

IWAHASHI, Fumio
c/o Matsushita Electric Industrial
Co., Ltd.
1006, Oaza Kadoma
Kadoma-shi, Osaka 571-8501
Japan



Date of mailing (day/month/year) 30 October 2002 (30.10.02)	商品 27110	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference P29182-P0	International application No. PCT/JP02/09263	

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. (for all designated States except US)
SUGIMOTO, Kazuhiko et al (for US)

International filing date : 11 September 2002 (11.09.02)
Priority date(s) claimed : 12 September 2001 (12.09.01)
Date of receipt of the record copy by the International Bureau : 04 October 2002 (04.10.02)
List of designated Offices :

EP : AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SK,TR
National : CN,KR,US

ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase - see updated important information (as of April 2002)
☒ confirmation of precautionary designations (if applicable)
☒ requirements regarding priority documents (if applicable)

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer: Jutaporn SUNDER (Fax 338 7010) Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--

INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated on the cover sheet of this Notification by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by Articles 22 and 39 and the applicable national laws. In addition, the applicant may also have to comply with the special requirements applicable in certain Offices. It is the applicant's responsibility to ensure the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

The applicable time limit for entering the national phase will, subject to what is said in the following paragraph, be 30 MONTHS from the priority date, not only in respect of any elected Office where a demand for international preliminary examination is filed before the expiration of 18 months from the priority date (see Article 39(1)), but also in respect of any designated Office, in the absence of filing of such demand, where Article 22(1) as modified with effect from 1 April 2002 applies in respect of that designated Office. For further details, see PCT Gazette No. 44/2001 of 1 November 2001, pages 1992, 19932 and 19934, as well as the PCT Newsletter, October and November 2001 and February 2002 issues.

In practice, time limits other than the 30-month time limit will continue to apply, for various periods of time, in respect of certain designated or elected Offices. For regular updates on the applicable time limits (20, 21, 30 or 31 months, or other time limit), Office by Office, refer to the PCT Gazette ("Section IV" part published on a weekly basis), to the PCT Newsletter (on a monthly basis) and to the relevant National Chapters in Volume II of the PCT Applicant's Guide (the paper version of which is updated usually twice a year and the Internet version of which is updated usually on a weekly basis). Finally, a cumulative table of all applicable time limits for entering the national phase is available from WIPO's Internet site, via links from various pages the site including those of the Gazette, Newsletter and Guide, at <http://www.wipo.int/pct/en/index.html>.

Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in the PCT Applicant's Guide, Volume I/A, Chapter IX. Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date (this time limit may not be extended). If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. The Notice of confirmation and payment must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 18 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within the time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

IWAHASHI, Fumio
c/o Matsushita Electric Industrial
Co., Ltd.
1006, Oaza Kadoma
Kadoma-shi, Osaka 571-8501
Japan

Date of mailing (day/month/year) 06 January 2003 (06.01.03)	DD 商品 27110
Applicant's or agent's file reference P29182-P0	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP02/09263	International filing date (day/month/year) 11 September 2002 (11.09.02)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 12 September 2001 (12.09.01)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al	

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
12 Sept 2001 (12.09.01)	2001-276302	JP	08 Nove 2002 (08.11.02)



The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 338.70.10	Authorized officer Françoise HENNEQUIN (Fax 338 70 10) Telephone No. (41-22) 338 9835
--	---

特 許 協 力 条 約

発信人 日本国特許庁 (国際調査機関)

出願人代理人 岩橋 文雄 あて名 〒 571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社		PCT 国際調査報告又は国際調査報告を作成しない旨 の決定の送付の通知書 (法施行規則第41条) (PCT規則44.1)	
		発送日 (日.月.年)	10.12.02
出願人又は代理人 の書類記号 P29182-P0	5D商品 27110	今後の手続きについては、下記1及び4を参照。	
国際出願番号 PCT/JP02/09263	国際出願日 (日.月.年)	11.09.02	
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社			

<p>1. <input checked="" type="checkbox"/> 国際調査報告が作成されたこと、及びこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。 PCT19条の規定に基づく補正書及び説明書の提出 出願人は、国際出願の請求の範囲を補正することができる (PCT規則46参照)。 いつ 補正書の提出期間は、通常国際調査報告の送付の日から2月である。 どこへ 直接次の場所へ The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22)740.14.35 詳細な手続については、添付用紙の備考を参照すること。</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 国際調査報告が作成されないこと、及び法第8条第2項 (PCT17条(2)(a)) の規定による国際調査報告を作成しない旨の決定をこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。</p> <p>3. <input type="checkbox"/> 法施行規則第44条 (PCT規則40.2) に規定する追加手数料の納付に対する異議の申立てに関して、出願人に下記の点を通知する。 <input type="checkbox"/> 異議の申立てと当該異議についての決定を、その異議の申立てと当該異議についての決定の両方を指定官庁へ送付することを求める出願人の請求とともに、国際事務局へ送付した。 <input type="checkbox"/> 当該異議についての決定は、まだ行われていない。決定されしだい出願人に通知する。</p> <p>4. 今後の手続: 出願人は次の点に注意すること。 優先日から18月経過後、国際出願は国際事務局によりすみやかに国際公開される。出願人が公開の延期を望むときは、国際出願又は優先権の主張の取下げの通知がPCT規則90の2.1及び90の2.3にそれぞれ規定されているように、国際公開の事務的な準備が完了する前に国際事務局に到達しなければならない。 いくつかの指定官庁については、出願人が国内段階の開始を優先日から30月まで (官庁によってはさらに遅くまで) 延期することを望むときは、優先日から19月以内に、国際予備審査の請求書が提出されなければならない。そうでなければ、出願人はそれらの指定官庁に対して優先日から20月以内に、国内段階の開始のための所定の手続を取らなければならない。 その他の指定官庁については、19月以内に国際予備審査の請求書が提出されない場合にも、30月の (あるいはさらに遅い) 期限が適用される。 様式PCT/IB/301の付属書類を参照。個々の指定官庁で適用される期限の詳細については、PCT出願人の手引、第II巻、国内段階およびWIPOインターネットサイトを参照。</p>	
---	--

名称及びあて名 日本国特許庁 (ISA/JPT) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員 特 許 庁 長 官 電話番号 03-3581-1101 内線 3483	4V 9155
--	---	---------

様式PCT/ISA/220

(2002年4月)

(添付用紙を参照)



様式 PCT/ISA/220 の備考

この備考は、PCT 19 条の規定に基づく補正書の提出に関する基本的な指示を与えるためのものである。この備考は特許協力条約並びにこの条約に基づく規則及び実施細則の規定に基づいている。この備考とそれらの規定とが相違する場合には、後者が適用される。詳細な情報については、WIPO の出版物である PCT 出願人の手引も参照すること。

PCT 19 条の規定に基づく補正書の提出に関する指示

出願人は、国際調査報告を受領した後、国際出願の請求の範囲を補正する機会が一回ある。しかし、国際出願のすべての部分（請求の範囲、明細書及び図面）が、国際予備審査の手続においても補正できるもので、例えば出願人が仮保護のために補正書を公開することを希望する場合又は国際公開前に請求の範囲を補正する別の理由がある場合を除き、通常 PCT 19 条の規定に基づく補正書を提出する必要があることを強調しておく。さらに、仮保護は一部の国のみで与えられるだけであることも強調しておく。

補正の対象となるもの

PCT 19 条の規定により請求の範囲のみ補正することができる。

国際段階において PCT 34 条の規定に基づく国際予備審査の手続きにおいて請求の範囲を（更に）補正することができる。

明細書及び図面は、PCT 34 条の規定に基づく国際予備審査の手続においてのみ補正することができる。

国内段階に移行する際、PCT 28 条（又は PCT 41 条）の規定により、国際出願のすべての部分を補正することができる。

いつ

国際調査報告の送付の日から 2 月又は優先日から 16 月の内どちらか遅く満了するほうの期間内。しかし、その期間の満了後であっても国際公開の技術的な準備の完了前に国際事務局が補正を受領した場合には、その補正書は、期間内に受理されたものとみなすことを強調しておく（PCT 規則 46.1）。

補正書を提出すべきところ

補正書は、国際事務局のみに提出でき、受理官庁又は国際調査機関には提出してはいけない（PCT 規則 46.2）。

国際予備審査の請求書を提出した／する場合については、以下を参照すること。

どのように

1 以上の請求の範囲の削除、1 以上の新たな請求の範囲の追加、又は 1 以上の請求の範囲の記載の補正による。

差替え用紙は、補正の結果、出願当初の用紙と相違する請求の範囲の各用紙毎に提出する。

差替え用紙に記載されているすべての請求の範囲には、アラビア数字を付さなければならない。請求の範囲を削除する場合、その他の請求の範囲の番号を付け直す必要はない。請求の範囲の番号を付け直す場合には、連続番号で付け直さなければならない（PCT 実施細則第 205 条 (b)）。

補正は国際公開の言語で行う。

補正書にどのような書類を添付しなければならないか

書簡（PCT 実施細則第 205 条 (b)）

補正書には書簡を添付しなければならない。

書簡は国際出願及び補正された請求の範囲とともに公開されることはない。これを「PCT 19 条 (1) に規定する説明書」と混同してはならない（「PCT 19 条 (1) に規定する説明書」については、以下を参照）。

書簡は、英語又は仏語を選択しなければならない。ただし、国際出願の言語が英語の場合、書簡は英語で、仏語の場合、書簡は仏語で記載しなければならない。

書簡には、出願時の請求の範囲と補正された請求の範囲との相違について表示しなければならない。特に、国際出願に記載した各請求の範囲との関連で次の表示（2 以上の請求の範囲についての同一の表示する場合は、まとめることができる。）をしなければならない。

- (i) この請求の範囲は変更しない。
- (ii) この請求の範囲は削除する。
- (iii) この請求の範囲は追加である。
- (iv) この請求の範囲は出願時の 1 以上の請求の範囲と差し替える。
- (v) この請求の範囲は出願時の請求の範囲の分割の結果である。

次に、添付する書簡中での、補正についての説明の例を示す。

1. 【請求の範囲の一部の補正によって請求の範囲の項数が48から51になった場合】：
“請求の範囲1-29、31、32、34、35、37-48項は、同じ番号のもとに補正された請求の範囲と置き換えられた。請求の範囲30、33及び36項は変更なし。新たに請求の範囲49-51項が追加された。”
2. 【請求の範囲の全部の補正によって請求の範囲の項数が15から11になった場合】：
“請求の範囲1-15項は、補正された請求の範囲1-11項に置き換えられた。”
3. 【原請求の範囲の項数が14で、補正が一部の請求の範囲の削除と新たな請求の範囲の追加を含む場合】：
“請求の範囲1-6及び14項は変更なし。請求の範囲7-13は削除。新たに請求の範囲15、16及び17項を追加。”又は
“請求の範囲7-13は削除。新たに請求の範囲15、16及び17項を追加。その他の全ての請求の範囲は変更なし。”
4. 【各種の補正がある場合】：
“請求の範囲1-10項は変更なし。請求の範囲11-13、18及び19項は削除。請求の範囲14、15及び16項は補正された請求の範囲14項に置き換えられた。請求の範囲17項は補正された請求の範囲15、16及び17項に分割された。新たに請求の範囲20及び21項が追加された。”

“PCT 19条(1)の規定に基づく説明書”(PCT規則46.4)

補正書には、補正並びにその補正が明細書及び図面に与える影響についての説明書を提出することができる(明細書及び図面はPCT 19条(1)の規定に基づいては補正できない)。

説明書は、国際出願及び補正された請求の範囲とともに公開される。

説明書は、国際公開の言語で作成しなければならない。

説明書は、簡潔でなければならない。英語の場合又は英語に翻訳した場合に500語を超えてはならない。

説明書は、出願時の請求の範囲と補正された請求の範囲との相違を示す書簡と混同してはならない。説明書は、その書簡に代えることはできない。説明書は別紙で提出しなければならない。見出しを付すものとし、その見出しは“PCT 19条(1)の規定に基づく説明書”の語句を用いることが望ましい。

説明書には、国際調査報告又は国際調査報告に列記された文献との関連性に関して、これらを辨別する意見を記載してはならない。国際調査報告に列記された特定の請求の範囲に関連する文献についての言及は、当該請求の範囲の補正に関してのみ行うことができる。

国際予備審査の請求書が提出されている場合

PCT 19条の規定に基づく補正書及び添付する説明書の提出の時に国際予備審査の請求書が既に提出されている場合には、出願人は、補正書(及び説明書)を国際事務局に提出すると同時にその写し及び必要な場合、その翻訳文を国際予備審査機関にも提出することが望ましい(PCT規則55.3(a)、62.2の第1文を参照)。詳細は国際予備審査請求書(PCT/PEA/401)の注意書参照。

国内段階に移行するための国際出願の翻訳に関して

国内段階に移行する際、PCT 19条の規定に基づいて補正された請求の範囲の翻訳を出願時の請求の範囲の翻訳の代りに又は追加して、指定官庁/選択官庁に提出しなければならないこともあるので、出願人は注意されたい。

指定官庁/選択官庁の詳細な要求については、PCT出願人の手引きの第II巻を参照。

P C T

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第 40、41 条)
(P C T 1 8 条、P C T 規則 43、44)

出願人又は代理人 の書類記号 P29182-P0	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記 5 を参照すること。		
国際出願番号 P C T / J P 0 2 / 0 9 2 6 3	国際出願日 (日、月、年) 1 1 . 0 9 . 0 2	優先日 (日、月、年) 1 2 . 0 9 . 0 1	
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第 41 条 (P C T 1 8 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された磁気ディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第三欄に示されているように、法施行規則第 47 条 (P C T 規則 38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 か月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷. C09K11/64, H01J11/02, H01J17/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷. C09K11/08-11/89, H01J11/02, H01J17/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2001-89759 A(コニクレッカフィリップ スレクトロニクス社) 2001.04.03 請求項1, 段落0019 & EP 1076083 A1	1-4, 6 5
X Y	JP 2001-55567 A(富士通株式会社) 2001.02.27 請求項3, 5, 段落0031, 0032 (ファミリーなし)	1-4, 6 5
X Y	JP 2000-226574 A(大電株式会社) 2000.08.15 請求項1, 段落0019 (ファミリーなし)	1-4, 6 5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリ

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 11. 02

国際調査報告の発送日

10.12.02

国際調査機関の名称及び先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤原 浩子



4V 9155

電話番号 03-3581-1101 内線 3483

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-226575 A(大電株式会社)2000.08.15	1-4, 6
Y	請求項 1, 段落0017 (ファミリーなし)	5
Y	JP 10-125240 A(松下電器株式会社)1998.05.15	5
	請求項 6, 段落0017 (ファミリーなし)	